

Reglas comunes para productos prefabricados de hormigón

Esta norma ha sido elaborada por el comité técnico CTN-UNE 127 *Prefabricados de cemento y de hormigón*, cuya secretaría desempeña ANDECE.



EXTRACTO DEL DOCUMENTO UNE-EN 13369

UNE-EN 13369

Reglas comunes para productos prefabricados de hormigón

Common rules for precast concrete products.

Règles communes pour les produits préfabriqués en béton.

Esta norma es la versión oficial, en español, de la Norma Europea EN 13369:2023.

Esta norma anula y sustituye a la Norma UNE-EN 13369:2018.

EXTRACTO DEL DOCUMENTO UNE-EN 13369

Las observaciones a este documento han de dirigirse a:

Asociación Española de Normalización

Génova, 6
28004 MADRID-España
Tel.: 915 294 900
info@une.org
www.une.org

© UNE 2024

Prohibida la reproducción sin el consentimiento de UNE.

Todos los derechos de propiedad intelectual de la presente norma son titularidad de UNE.

Índice

Prólogo europeo	7
0 Introducción.....	9
1 Objeto y campo de aplicación.....	9
2 Normas para consulta	9
3 Términos y definiciones.....	11
3.1 Generalidades.....	11
3.2 Dimensiones.....	12
3.3 Tolerancias	12
3.4 Durabilidad.....	13
3.5 Propiedades mecánicas.....	13
4 Especificaciones.....	13
4.1 Especificaciones de los materiales y los componentes.....	13
4.1.1 Generalidades.....	13
4.1.2 Materiales constituyentes del hormigón	14
4.1.3 Armadura de acero	15
4.1.4 Acero pretensado	15
4.1.5 Anclajes y conectores.....	15
4.2 Especificaciones de producción	15
4.2.1 Fabricación de hormigón.....	15
4.2.2 Hormigón endurecido.....	18
4.2.3 Armadura estructural.....	20
4.3 Especificaciones de producto terminado	22
4.3.1 Propiedades geométricas	22
4.3.2 Características superficiales	24
4.3.3 Resistencia mecánica	24
4.3.4 Resistencia y reacción al fuego.....	26
4.3.5 Propiedades acústicas	27
4.3.6 Propiedades térmicas	27
4.3.7 Durabilidad.....	28
4.3.8 Otras especificaciones	29
5 Métodos de ensayo.....	30
5.1 Ensayos en el hormigón	30
5.1.1 Resistencia compresión	30
5.1.2 Absorción de agua	31
5.1.3 Densidad seca del hormigón	31
5.2 Medición de dimensiones y características superficiales.....	31
5.3 Peso de los productos	31
6 Evaluación y verificación de la constancia de las prestaciones.....	32
6.1 Generalidades.....	32
6.1.1 Generalidades.....	32
6.1.2 Demostración del cumplimiento	32
6.1.3 Evaluación de la constancia de las prestaciones.....	32
6.1.4 Familias de producto.....	33
6.2 Evaluación de las prestaciones.....	33
6.2.1 Generalidades.....	33
6.2.2 Ensayos y criterios de cumplimiento	34

6.3	Control de producción en fábrica	34
6.3.1	Generalidades.....	34
6.3.2	Organización	34
6.3.3	Sistema de control.....	35
6.3.4	Control de documentos	35
6.3.5	Control del proceso.....	35
6.3.6	Inspección y ensayos.....	35
6.3.7	Productos que incumplen.....	36
6.3.8	Criterios de cumplimiento	37
6.3.9	Método de ensayo indirecto o alternativo.....	38
6.3.10	Inspección inicial de la fábrica y del CPF	38
6.3.11	Vigilancia continua del CPF.....	38
6.3.12	Procedimiento para las modificaciones.....	39
7	Marcado	39
8	Documentación técnica	39
Anexo A (Informativo)	Recubrimiento de hormigón a efectos de corrosión.....	41
A.1	Recubrimiento mínimo para las condiciones básicas.....	41
A.2	Condiciones alternativas	42
Anexo B (Informativo)	Control de calidad de la resistencia del hormigón	43
B.1	Valores estadísticos representativos	43
B.2	Criterios de cumplimiento para la resistencia potencial.....	43
B.3	Resistencia estructural directa	43
B.4	Resistencia estructural indirecta	44
B.5	Evaluación directa de unidades posiblemente no-conformes	45
Anexo C (Informativo)	Consideraciones de fiabilidad.....	46
C.1	Generalidades.....	46
C.2	Reducciones basadas en el control de calidad y en tolerancias reducidas	46
C.3	Reducción basada en la utilización de parámetros geométricos reducidos o medidos en el proyecto.....	47
C.4	Reducción basada en la verificación de la resistencia de hormigón en la estructura terminada	47
C.5	Reducción de σ_G basada en el control del peso propio	48
Anexo D (Normativo)	Esquemas de inspección.....	49
D.1	Generalidades.....	49
D.2	Inspección de equipos	49
D.3	Inspección de materiales de entrada	51
D.4	Proceso de inspección.....	53
D.5	Inspección del producto terminado	57
D.6	Reglas de cambio	57
Anexo E (Informativo)	Evaluación del cumplimiento.....	59
E.1	Generalidades.....	59
E.1.1	Observación general.....	59
E.1.2	Cumplimiento del sistema de calidad de la fábrica	59
E.1.3	Cumplimiento del producto.....	59
E.2	Inspección inicial.....	59
E.3	Vigilancia continua	59
E.4	Ensayos por sondeo de muestras	60
Anexo F (Normativo)	Ensayo de absorción de agua.....	61
F.1	Método.....	61

F.2	Toma de muestras.....	61
F.3	Materiales.....	63
F.4	Aparato.....	64
F.5	Preparación.....	64
F.6	Procedimiento.....	64
F.7	Resultados.....	65
Anexo G (Informativo) Medición de dimensiones		66
G.1	Generalidades.....	66
G.2	Longitud, altura, anchura y espesor	66
G.3	Alabeo y rectitud.....	66
G.4	Falta de escuadría	67
G.5	Características superficiales	68
Anexo H (Informativo) Pérdidas de pretensado		72
H.1	Generalidades.....	72
H.2	Cálculo de pérdidas (método general)	72
H.2.1	Pérdidas inmediatas.....	72
H.2.2	Pérdidas dependientes del tiempo después de la transferencia de la fuerza de pretensado	73
H.3	Método simplificado.....	73
Anexo I (Informativo) Documentación técnica		74
I.1	Generalidades.....	74
I.2	Documentación de producto	74
I.3	Documentación de producción.....	75
I.4	Documentación de montaje	75
Anexo J (Informativo) Propiedades de las barras y los alambres grafilados		76
Anexo K (Informativo) Resistencia al fuego: recomendaciones para la aplicación de la Norma EN 1992-1-2.....		77
K.1	Utilización de los datos tabulados.....	77
K.2	Utilización de los métodos de cálculo	77
Anexo L (Informativo) Estudio de los ensayos de tipo		78
Anexo M (Informativo) Enfoque basado en las prestaciones para productos prefabricados de hormigón		80
M.1	Introducción.....	80
M.2	Procedimiento de durabilidad equivalente.....	80
M.3	Clases de resistencia a la exposición	81
M.4	Especificaciones para la aplicación de PBA para productos prefabricados de hormigón	82
Bibliografía		83

1 Objeto y campo de aplicación

Este documento proporciona las especificaciones, los criterios básicos de las prestaciones y la evaluación y verificación de la constancia de prestaciones (EVCP) de los productos prefabricados de hormigón en masa, armados y pretensados fabricados con hormigones ligeros, normales y pesados de acuerdo con la Norma EN 206, que no contengan una cantidad apreciable de aire atrapado más que el aire ocluido. También se incluyen los hormigones reforzados con fibras de acero, poliméricas u otras que les confieran determinadas propiedades mecánicas. No quedan cubiertos los componentes prefabricados armados de hormigón con áridos ligeros de estructura abierta ni los hormigones armados con fibra de vidrio.

También se puede utilizar para especificar productos para los que no existe una norma. No todas las especificaciones (capítulo 4) de este documento son relevantes para todos los productos prefabricados de hormigón.

Algunas normas europeas de productos hacen referencia a este documento. Pueden incluir disposiciones específicas que prevalezcan sobre las disposiciones de este documento.

2 Normas para consulta

En el texto se hace referencia a los siguientes documentos de manera que parte o la totalidad de su contenido constituyen requisitos de este documento. Para las referencias con fecha, solo se aplica la edición citada. Para las referencias sin fecha se aplica la última edición (incluida cualquier modificación de esta).

EN 206:2013+A2:2021, *Hormigón. Especificaciones, prestaciones, producción y conformidad*.

EN 934-2, *Aditivos para hormigones, morteros y pastas. Parte 2: Aditivos para hormigones. Definiciones, requisitos, conformidad, marcado y etiquetado*.

EN 1008, *Agua de amasado para hormigón. Especificaciones para la toma de muestras, los ensayos de evaluación y aptitud al uso incluyendo las aguas de lavado de las instalaciones de reciclado de la industria del hormigón, así como el agua de amasado para hormigón*.

EN 1097-6, *Ensayos para determinar las propiedades mecánicas y físicas de los áridos. Parte 6: Determinación de la densidad de partículas y la absorción de agua*.

EN 1992-1-1:2004, *Eurocódigo 2: Proyecto de estructuras de hormigón. Parte 1-1: Reglas generales y reglas para edificación*.¹⁾

EN 12350-2, *Ensayos de hormigón fresco. Parte 2: Ensayo de asentamiento*.

EN 12350-4, *Ensayos de hormigón fresco. Parte 4: Grado de compactibilidad*.

EN 12350-5, *Ensayos de hormigón fresco. Parte 5: Ensayo de la mesa de sacudidas*.

EN 12350-6, *Ensayos de hormigón fresco. Parte 6: Densidad*.

EN 12350-7, *Ensayos de hormigón fresco. Parte 7: Contenido de aire. Métodos de presión*.

EN 12350-8, *Ensayos de hormigón fresco. Parte 8: Hormigón autocompactante. Ensayo del escurrimiento*.

1) Modificada por las Normas EN 1992-1-1:2004/AC:2010 y EN 1992-1-1:2004/A1:2014.

EN 12350-9, *Ensayos de hormigón fresco. Parte 9: Hormigón autocompactante. Ensayo del embudo en V.*

EN 12350-10, *Ensayos de hormigón fresco. Parte 10: Hormigón autocompactante. Método de la caja en L.*

EN 12350-11, *Ensayos de hormigón fresco. Parte 11: Hormigón autocompactante. Ensayo de segregación por tamiz.*

EN 12350-12, *Ensayos de hormigón fresco. Parte 12: Hormigón autocompactante. Ensayo con el anillo japonés.*

EN 12390-1, *Ensayos de hormigón endurecido. Parte 1: Forma, dimensiones y otras características de las probetas y moldes.*

EN 12390-2, *Ensayos de hormigón endurecido. Parte 2: Fabricación y curado de probetas para ensayos de resistencia.*

EN 12390-3, *Ensayos de hormigón endurecido. Parte 3: Determinación de la resistencia a compresión de probetas.*

EN 12390-7, *Ensayos de hormigón endurecido. Parte 7: Densidad del hormigón endurecido.*

EN 12504-1, *Ensayos de hormigón en estructuras. Parte 1: Testigos. Extracción, examen y ensayo a compresión.*

EN 13501-1, *Clasificación en función del comportamiento frente al fuego de los productos de construcción y elementos para la edificación. Parte 1: Clasificación a partir de datos obtenidos en ensayos de reacción al fuego.*

EN ISO 717-1, *Acústica. Evaluación del aislamiento acústico en los edificios y de los elementos de construcción. Parte 1: Aislamiento a ruido aéreo (ISO 717-1).*

EN ISO 717-2, *Acústica. Evaluación del aislamiento acústico en los edificios y de los elementos de construcción. Parte 2: Aislamiento a ruido de impactos (ISO 717-2).*

EN ISO 10456, *Materiales y productos para la edificación. Propiedades higrotérmicas. Valores tabulados de diseño y procedimientos para la determinación de los valores térmicos declarados y de diseño (ISO 10456).*

ASTM C173/C173M – 10b, *Standard Test Method for Air Content of Freshly Mixed Concrete by the Volumetric Method.*